Conjeturas y Demostración con Geometría Dinámica

Susana Victoria Barrera
Colegio de Ciencias y Humanidades-UNAM
México
suvictor@servidor.unam.mx

Taller. Nivel medio superior

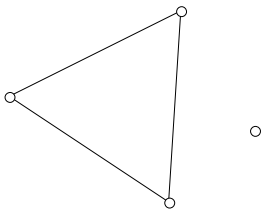
Resumen

Los programas de geometría dinámica le han dado al estudio de la geometría una forma nueva de tratar los teoremas, axiomas y demostraciones. Las demostraciones siempre caracterizaron los cursos de geometría, y aún siguen formando parte del currículo, pero el problema real radica en como enseñar estos temas tan teóricos de una manera más accesible. La geometría dinámica posibilita la experimentación y exploración de propiedades, así como la elaboración de resultados válidos y su verificación.
Las actividades que se realizaran en el taller son parte de una propuesta para el estudio de la geometría con el objetivo de plantear conjeturas y pensar en la demostración de una forma diferente.
Se usará el paquete de geometría dinámica: Geometer's Sketchpad

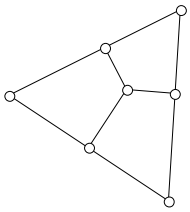
Palabras Claves: Conjeturas, Geometría Dinámica

Introducción

Actividad 1 Dado un triángulo equilátero cuyos lados representan playas. Determina el punto en donde un pescador debe ubicar su casa si tiene que visitar las tres playas y quiere que la suma de las distancias de las playas a su casa sea mínima ya que requiere ir a las tres playas en un mismo día.

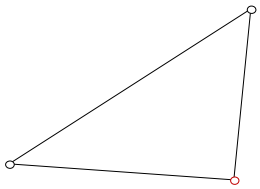


- Traza el punto en donde creas que se debe localizar la casa.
- Si el punto estuviese dentro del triángulo ¿cómo es la suma de las distancias del punto a cada lado del triángulo? Compara la suma de las distancias para un punto fuera del triángulo.



- Explica lo que sucede con la suma.

Actividad 2

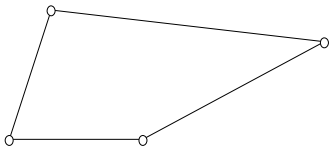


Identifica la ubicación de la casa si el triángulo no es equilátero.

Explica la solución.

Actividad 3

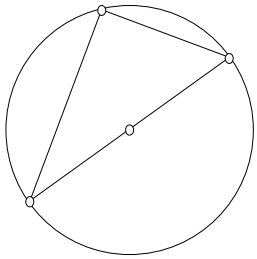
¿Cuánto suman los ángulos internos de un cuadrilátero cualquiera?
Explica porque



Con el paquete valida el resultado.

Actividad 4

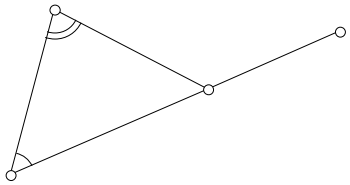
Traza una circunferencia y un diámetro, construye un punto sobre la circunferencia.
¿Qué tipo de triángulo se obtiene?



Explica porque.

Actividad 5

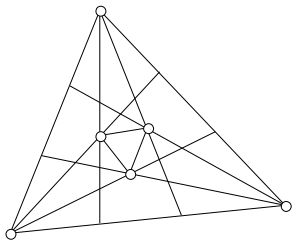
Compara un ángulo externo con la suma de los dos opuestos a él, ¿cómo es?
¿Depende del tipo de triángulo?
Sucede para los otros ángulos externos



Escribe el resultado que se cumple y explica porque se cumple.

Actividad 6

- Traza las trisectices de los tres ángulos de un triángulo cualquiera.
- Traza el triángulo formado por las intersecciones de trisectices contiguas. ¿Qué tipo de triángulo se forma?



Bibliografía

Clemens, O´Daffer y Cooney *Geometría con aplicaciones y solución de problemas.* Addison Wesley . 1989.

Deledicq A.y col.. *Mathématiques 3º.* CEDIC 1984

Eiller R. Y col. *Math et calcul.*Classiques Hachete. 1981.

Garcia Arenas J. Y C. Bertran I. *Geometría y Experiencias. Editorial Alhambra. 1995.*

Jacobs Harold R. *Geometry*. W.H Freeman and Company. 1974

Jackiw Nicholas. *El geometra* Guia del Usuario y Manual de Consulta. Key Curriculum Press.1997.

Monge M. Y col.. *Mathématiques.* Librairie Classique Eugène Belin, 1980.

Villiers Michael D de. *Rethinking Proof with the Geometer's Sketchpad.* Key Curriculum Press 1999.